

Information från Sötvattenslaboratoriet

Drottningholm

Nr 10 1964

Glacialrelikta kräftdjur som mellanvärdar för fiskparasiter.

Magnus Furst

Glacialrelikta kräftdjur som mellanvärdar för fiskparasiter.

Av Magnus Fürst.

I samband med försöken att överföra glacialrelikta kräftdjur (i första hand *Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa* och *Gammaracanthus lacustris*) till sjöar ovan högsta kustlinjen (högsta marina gränsen) har det blivit aktuellt att sammanfatta vad som är känt rörande dessa djurs roll som mellanvärdar för fiskparasiter. Parasiter som ej har någon inverkan på fiskar diskuteras ej i detta sammanhang. De viktigaste uppgifterna är hämtade ur sovjetisk litteratur. (Se litt.)

Fyra arter av fiskparasiter anses vara uteslutande beroende av glacialrelikta kräftdjur som mellanvärdar. En ytterligare är det med stor sannolikhet. Dessutom skall en parasit omnämnas här eftersom den förekommer vanligt hos glacialrelikter, men i lika hög grad hos ej "relikta" Gammarider. *Pontoporeia affinis* spelar tydligen den viktigaste rollen, men även *Pallasea quadrispinosa* förefaller att kunna vara mellanvärd för samma arter, även om uppgifterna i litteraturen icke är preciserade. *Mysis relicta* har hittills ej kunnat påvisas vara mellanvärd för några fiskparasiter, trots att den i Sovjet är väl undersökt i detta hänseende. Om *Gammaracanthus* saknas nästan helt uppgifter troligen därför att den är sällsynt och i varje fall ej förekommer i samband med acklimatiseringsförsök.

Acanthocephala.

Echinorhynchus salmonis Müller.

Mellanvärdar: *Pontoporeia affinis* (Nybelin 1924)

Pallasea quadrispinosa (bl.a. S.S.Shulman, Bauer, Nikolski)

Slutvärdar: Salmonider, men även hos vitt skilda andra arter, ex. gädda, abborre, ål, flundra, kolja, nejonöga.

Utbredning: Nordlig cirkumpolär ex. N.Sovjets och Sibirierns floder och estuarier men även i Kaukasus och Bajkalsjön, Östersjön, Ladoga och i flera finska och svenska insjöar nedom högsta kustlinjen.

Infektionsställe: Bakre delen av tarmen. *Proboschis* perforerar tarmväggen. Skadan kan orsaka infektioner och leucocytos. Stora mängder tarmmucosa avsöndras.

Följder: I vissa fall en allvarlig parasit. Vid ett tillfälle var Ladogas lax 73 % infekterade, öring 86 %, *Coregonus lavaretus* upp till 100 %. Konditionsfaktorn enl. Fultons formel för den senare (adulta fiskar) i medeltal 1,35 om antalet parasiter varierade mellan 0 och 30. $K = 0,99$ om antalet parasiter varierade mellan 250 - 375.

Corynosoma semere Forsell.

- 1:a mellanvärdar: *Pontoporeia affinis* (Nybelin 1924)
Pallasea quadrispinosa (t.ex. enl. Barysheva och Bauer 1957, se litt. nr 3)
Gammaracanthus lacustris? (Barysheva och Bauer 1957 utan hänvisning till källan)
- 2:a mellanvärdar: Hornsimpa, Ladogas insjölag, nors, strömming, gös, flundra, nejonöga, sik, id, mal, gädda, abborre, gers, lake, spiggar m.fl.
- Slutvärd: Vikare huvudvärd, men även påträffad hos knobbsäl och fåglar tillhörande Ardeide (hägrar) och Steganopodes (skarvar m.fl.)
- Utbredning: Atlantisk-boreal, marin, men mindre känslig för låg salthalt. Rigabukten, Finska viken, Ladoga, Sibiriska flodernas estuarier - ej i själva floderna.

Corynosoma strumosum Rud.

- 1:a mellanvärd: *Pontoporeia affinis* (enl. Barysheva och Bauer 1959)
 För övrigt gäller samma för denna art som för den föregående. Antalet fiskarter som 2:a mellanvärdar är stort. *C. strumosum* finns även i Kaspiska området.

Nematoda.

Cystidicola farionis Rud.

- Mellanvärd: *Pontoporeia affinis* (Bauer och Nikolski 1952)
- Slutvärd: Sikarter, nors och antagligen lake.
- Utbredning: Arktisk, cirkumpolär, norra Sovjet, Ladoga men även i Karpaterna.

Infektionsställa: Simblåsan.

Följder: Av allt att döma av mindre betydelse. Bland de väl undersökta och f.ö. starkt infekterade fiskarna i Ladoga förekommer parasiten relativt måttligt.

Cestoda.

Cyathocephalus truncatus Pallas.

Denna parasit har *Gammarus pulex* som viktigaste mellanvärd, men finns även hos *Pontoporeia affinis* och *Pallasea quadrispinosa* (Wisniewski 1932, Bauer och Nikolski 1952). Den kan alltså förekomma oberoende av de aktuella relikta kräftdjuren. Den påträffas mest hos salmonider, men även hos gädda, abborre, lake m.fl. på pylorusbihangen och kan påverka tillväxten negativt. Vid kraftig infektion förlorar fisken i vikt, ovariernas mognad tillbakahållas och massmortalitet har förekommit. Wisniewski 1933, Huitfeldt-Kaas 1927. Utbredning i sötvatten, t.ex. Sibiriens floder, Bajkal, Ladoga, Onega, i Karelen och i västra Dvina.

Förutsättningarna för att fisken skall infekteras är gynnsammast vid en storlek då man kan räkna med att den lever av de aktuella amphipoderna. De planktonätande stadierna och arterna klarar sig i allmänhet undan "amphipodparasiterna" medan de i stället lättare faller offer för t.ex. costoder som ofta har copepoder som mellanvärdar.

Parasiternas bundenhet till respektive värdar kan vara olika utpräglad i olika utvecklingsstadier. Som regel är bundenheten störst gentemot första mellanvärden och gentemot slutvärden när könsmognaden inträffar hos den senare. I stort sett är bundenheten till en viss värd beroende på om parasiten genomgår omfattande morfologiska och fysiologiska förändringar. Under denna tid kan den antas vara mera känslig för en miljö (värd) till vilken den ej är tillräckligt väl anpassad. *Corynosoma*-arterna är ej specifika gentemot 2:a mellanvärden, som är en fisk i vilken de är inkapslade. Däremot är de specifika gentemot slutvärden, som är en säl. (Märkligt nog har dessa parasiter även påträffats i vissa fiskätande

fåglar som slutvärdar.) *Echinorhynchus salmonis* är en typisk salmonidparasit i slutstadiet. Den är "egentligen specifik", men när omständigheterna är gynnsamma med omfattande infektioner kan den påträffas hos vitt skilda arter. Denna uppgift är hämtad från undersökningar av Ladogas parasitfauna. I Östersjön däremot syns Nybelin ej ha påvisat att starka parasitangrepp på salmonider skulle vara en förutsättning för att även andra arter skulle angripas i högre grad. Att de nämnda parasiterna är så relativt strängt bundna särskilt till sina första mellanvärdar, men även till de viktigaste övriga värdarna, har en historisk bakgrund. Parasiter kan nämligen vara specifika inte bara till arter eller taxonomiskt närstående grupper av värdar, utan även till ett heterogent, men historiskt förenat faunistiskt komplex, som i detta fallet helt enkelt gemensamt kallas glacialrelikter. Att dessa parasiter påträffas i t.ex. Ladoga, Finska viken eller Rigabukten, eller som några dessutom i området kring Kaspiska havet - Svarta havet eller i Bajkalsjön, anses bero på att deras värdar, som tillhör den klassiska gruppen av glacialrelikter har invandrat hit och lyckats överleva de med tiden ändrade miljöförhållandena. De märkligaste exemplen är nog *Corynosoma strumosum* och *C. semere*, som har huvudvärdarna *Pontoporeia* - hornsimpa - vikare. Alla inklusive parasiten förekommer t.ex. i Kaspiska havet (Volgadelta), Östersjön, Ladoga och längs Sibiriens kuster. (*C. semere* har ännu ej påträffats i Kaspiska havet.) Värdarna finns även i Bajkalsjön, men om parasiten finns där har ej kunnat uppsåras i litteraturen. Förmodligen gör den det.

Parasitfaunan hos relikta arter av mellan- och slutvärdar anses vara fattigare än hos dessas motsvarigheter, som lever kvar i de vatten varifrån arterna har invandrat.

Till slut kanske det i detta sammanhanget bör påpekas att O.Nybelin 1931 klargjorde att man bör räkna *Echinorhynchus salmonis* till glacialrelikterna. I sovjetisk litteratur anser flera forskare att de nämnda *Corynosoma*arterna och *Cystidicola farionis* även uppfyller kraven, som man kan ställa på glacialrelikter. *Cyathocephalus truncatus* kanske även bör räknas hit även om dess reliktkaraktärer är något svävande. S.S.Shulman anser att *Corynosoma strumosum* och *C. semere*, som är två marina arter, blev anpassade till ett liv i Ladoga där de finns kvar som relikter från de tidigare marina förhållandena i denna sjö. *Echinorhynchus salmonis* och *Cystidicola farionis*, vilkas mellanvärd *Pontoporeia affinis* är, överlever i området som relikter från glacial tid.

Litteratur:

1. Bauer, O.N., m.fl.: Parasites of Freshwater Fish and the Basis for their Control. Leningrad 1959. Eng.övers., Jerusalem 1962
2. Dogiel, Petrushevski, Polyanski: Parasitology of fishes. Leningrad 1958. Eng.övers., London och Edinburgh 1961
3. Petrushevski, G.K.: Parasites and Diseases of Fish. Leningrad 1957. Eng.övers., Jerusalem 1961